# EX ARCHITECTURA MILITARI ACCURATUM CASTELLA REGIA MUNIENDI MODUM...

Friedrich Nitzsch, Johann Christopher Holl, Valenti Gonzaga

Digitized by Google

# B. C. D.

## §. 1.

ACcuratum Caſtella Regia muniendi modum tradituris vereor, ne eadem objici nobis poſſint dicteria, quæ in Oratorem de re militari differentem evomuit olim ut bellicoſiſſimus, ita gentis ſuæ fide maximè clarus Hannibal. Verùm uti ſuis nimium partibus addictus videtur fuiſſe Pœnus; ita etiam non eſt, cur propoſitum hæc noſtrum morari poſſint, præſertim cùm Militaris Architecturæ potiora ſi non omnia, rationi adſcribi debere, nemo qui vel per transennam eam inſpexit, diffitebitur. Quare abſque omnibus verborum ambagibus ad ipſam rem nos accingemus. Cic. lib. 2. de Orat.

§. 2. Quando ſuprema Architecto militari lex defenſio urbis eſſe debet, eum omni ſanè ſtudio atque ope niti decet, ne propoſitum hunc ſibi finem optimâ quoad ejus fieri poteſt, ratione non conſequatur. Quod verò omnium commodisſimè fiet, ſi ſingula caſtelli membra ita mutuâ inter ſe conſpiratione gaudeant, ut alterum alteri mutuum potius præſtet præſidium, quàm impedimentum.

§. 3. In ipſâ verò figuræ delinatione (quæ Belgis de Vmbtreck/ Gall. *le deſeing*, meliùs Germanis der Haupt-Riß dicitur) totiùs quippe munitionis primo quaſi fundamento, hæc attendi debet proportio. Fundamento enim malè poſito, quicquid eidem ſuperſtruxeris primi vitii labi obnoxium erit.

§. 4. Mirum autem eſt, quantum in eâ determinandâ opinionibus diſſideant Artifices. Tàm enim varii ſunt circa hanc materiam, ut quot capita, tot ferè quoque muniendi modi inveniantur, pleriſque uno vel altero non contentis, tres vel etiam plures proferentibus, ut non minùs rectè quàm verè

α) Lib. 1. Elem. Arch. Mil. part. 1. p. 23.

dixerit Doctiſſimus Goldmannus, α) *pleroſq; libidinem tantum ingeniorum exercere videri.* Quâ de re quemlibet merces quoqs ſuas tantùm non obtrudere videas ementibus, ſuum quemque laborem pro optimò venditando. Scilicet naturæ id corruptæ debemus, quod ſuis quisque blandiatur bonis, alienis faſtiditis aut ſusque deque habitis, quamvis longè ſuis melioribus.

*Sententia Artificum varia.*

β) Hercotect. mod. lib. 1. f. 56.

§. 5. Sed querelis ſuo loco relictis nos non pigebit impræſentiarum operæ modos illorum nonnullos recenſere: Triplicem nobis offert *Matthias* Dögen / β) Primum, cui Chordam 36. (o Faciem 24. (o angulum verò determinantem alam (ad polygoni angulum inter lineam Colli & ab angulo polygoni ad faciem usque ductam lineam interceptum) $40^{o}$. angulum verò Propugnaculi, anguli Polygoni dimidium $15^{o}$. auctum adſcribit. Alterum iisdem ferè datis abſolvit, niſi quòd angulum Propugnaculi duabus anguli Polygoni tertiis conſtituat.

§. 6. Tertio (qui cum altero *Freitagii* (uti conferenti manifeſtum erit,) coincidit Chordam itidem 36. (o & faciem 24. (o attribuit, anguli verò Polygoni dimidium pro angulo Propugnaculi $20^{o}$. auget, & alam in Tetragono 6 (o in Pent. 7. (o in Hex. 8. (o in Hept. 9. (o in Octog. 10. (o in Henneag. 11. (o in Decag. 12. (o exæquat.

§. 7. *Freitagius* in altero modo pro angulo Propugnaculi dimidium anguli Polygoni $15^{o}$ auctum retinet, Chordamq; 36. (o & Faciem 24. (o Alam verò Tetrag. 8. (o Pent. 9. (o Hex. 10. (o. Hept. 11 (o Octog. 12. (o referente Cellario γ) ſtatuit.

γ) Lib. 1. Arch Mil. fol. 37.

δ) Elem. Arch. Mil. l. 1. p. 24.

§. 8. *Nicolaus Goldmannus* δ) pro Facie, Chordæ (quam 48. (o ponit dimidium nempe 24. (o exigit, Alam verò Tetrag. 6. (o Pent. 8. (o Hex. 9. (o Hept. 10. (o Oct. 11. (o Henneag. 12. (o Angulum verò Propugnaculi ſemiſſem anguli Polygoni $15^{o}$. auctum.

ε) Arch. Mil. l. 1. fol. 37.

§. 9. *Cellarius* ε) quoq; *Antonii* cujusdam *Villani* modum refert, qui Tetragono & Pentagono neglectis, in Hexagono ſtatim angulum Propugnaculi $90^{o}$. exæquat $\frac{1}{6}$ Polygonæ interioris, quam 900. (/ ponit, dat ipſi Alam & lineam Colli.

§. 10. Nec

§. 10. Nec laborioſiſſimus etiam *Schettus* diligentiæ conſuetæ ſuæ derogari hîc aliquid paſſus eſt. In *Amuſſi* enim *Ferdinandea* α) pro lateribus tradit; α) part. 1. dec. 6. p. 202. & 203 in Tab.

| | Polyg. Int. | Chord. | Ala | Collum | Capit | Facies | Ala Sec. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pentag. | 578 | 316 | 105 | 131 | 210 | 257 | 166 | (/ |
| Dodecag. | 647 | 353 | 117 | 147 | 251 | 244 | 265 | (/ |

§. 11. Quis autem omnes omninò opiniones referret? & cui uſui? Sufficiet nobis adhuc addidiſſe accuratisſimum Excellentisſimi Treu β) modum, lineam figentem præciſè 60. (o. β) Compend. Fortif. c. 3.
& angulum ad Chordam ipſi adjacentem in Tetragono 10°
inque eodem Angulum defenſionis minorem 15°. Chordam vero 36. (o & Faciem 24. (o utplurimum ſervantis.

§. 12. Poſitis nonnullis Autorum ſententiis nos pace tantorum virorum exercitii ſaltem gratiâ ad normam eas principiorum quorundam Architectonicorum, quæ partim ipſi tradunt, partim concedere non renuunt, absque omni tamen contradicendi ſtudio breviter impræſentiarum revocaturi, & juveniles quoque noſtras hâc in re ſpeculationes tradituri, Regulas nonnullas præmittemus.

§. 13. Prima erit: *Angulus Propugnaculi, quoad ejus absq; magno defenſionis malo fieri poteſt rectus eſto.* Angulus enim rectus firmisſimus omnium meritò cenſetur, utpote circa quem latera ſe ſuſtentant invicem, mutuasque ſibi præſtant operas, cùm crus alterum alterius ſit quoddam quaſi fulcrum & tibicen: Potiori ſanè quàm Angulus obtuſus jure, qui unà cum Faciebus tormentorum vi magis expoſitus, ruinam quoque faciliorem, præſagit, &, quod maximum eſt, nullam vel minimam ſui defenſionem relinquit. Quod idem Dögen γ) explicat, quando infit: *Supra rectum Angulus Propugnali ne aperitor, eò quod ſumptibus inutilibus oneraret fundatorem obtuſus angulus, cùm omnem tormentorum vim rectus ſatis ſuperq; eludat; Et Ale Cortinæ munimentum mutilaret.* Angulus verò acutus cujus invicem latera ſe ſuſtentare nequeunt, & propter nimiam aciem demolitioni facilè ſubjacent, meritò rejicitur. Infra 60° igitur Angulum Propugnaculi decreſcere pati Architecto militari indignum cenſetur.

*Regulæ Architectonico militares.*

γ) Lib. 1. Hercot. modern. p. 39.

§. 14. Altera: *Linea defendens defenſâ major, vel illi ſaltem æqualis eſto.* Hanc Regulam apud Dögen α) quoque & *Abdiam* Trew β) legimus, & veritati maximè eſt conſentanea. Ut enim aliàs vis unita fortior eſt; Ita & in defenſione Caſtellorum quò majores ſunt vires, & quò plures lineam defendere poſſunt, eò fortior quoque eſt & validior, & ut *Beclerus* habet γ) Auff einer langen Linie kan mehr defenſion geſchehen als auff einer kurtzen. Ridiculum ergò foret, inſignemque ſaperet dementiam paucorum cum reſiſtentiâ absque ullâ urgente neceſſitate plurimorum impetum ſuſtinere velle, quod fieri ſanè neceſſe eſt, ſi breviori lineâ major defendi debet. Egregiè *Abdias* Trew δ) hâc de materiâ diſſerit: Gleich wie es lächerlich / wenn eine ſchwache Perſon ſich vernehmen laſſen wolte / einen groſſen ſtarcken Mann zu entſetzen: Alſo iſt es auch nicht rathſam / daß zur defenſion einer Linie oder Platzes ſo von viel 100. oder 1000. Mann angefallen werden kan / man entweder gar keinen Platz / oder den nicht gröſſer / als da etwan der 5. Theil ſtehen könne ſetzen wolte. Eò autem major defenſio lineæ requiritur, quò ipſa longior eſt, quia major quoq; in eam fieri poteſt impetus.

α) Herc. l. 1. fol. 34.
β) Compend. Fort. c. 1. p 19.
γ) Man. Arch. Mil. part. 2. p. 23.
δ) Comp. Fort. c. 3. p. 20.

§. 15. Tertia: *Linea defendens, ſi fieri poteſt, tertiâ lineæ defenſæ parte major eſto.* Hoc enim modo optima fit defenſio, cùm tres defendentes milites duobus offendentibus ita opponantur.

§. 16. Quarta: *Linea defendes maxima 60. (o non multùm excedito.* Cùm enim ſclopeti ictum ad tot perticas validè ferire compertum ſit, igitur defenſio, niſi fine ſuo fruſtari velit, ejusmodi ictum non exuperet neceſſe eſt. Et ita Dögen ε hanc Regulam tradit, & *Abdias* Trew ζ). *Nicolaus* verò *Goldmannus* η) paulò ulteriùs eam producit, longisſimumque defenſionis terminum 75. (o ponit, cùm & ibi ſclopetum vim adhuc facere profiteatur.

§. 17. Quinta: *Ala nec 12. (o major nec 6 (o minor eſto.* Idem quoque volunt Dögen θ) & *Goldmannus* ι) quando Faciei (quam 24. (o ponit) quadrante Alam non minorem, ejus verò ſemiſſe non majorem exigit. Nam ſi major 12 (o non ſolùm nimia Propugnaculorum non evitatur profuſio, ſed etiam propter con-

ε) Hercot. l. 1. fol. 35.
ζ) Comp. Fort. c. 3. p 23.
η) Elenc. Arch. Mil. l. 1 prop. 7. p. 9.
θ) Herc. l. 1. fol. 36.
ι) Elenc. Arch. Mil. lib. 1, p. 24.

continuan Alarum pugnam Alâ creſcente decrementum Alæ Chordæ, incrementum Alæ longè vincit. Cùm tamen defenſionem ex Alâ ſecundâ utpote obliqvioré eâ, quæ fit ex Alâ Propugnaculi juxta *Goldmanni a)* axioma: *Quò obliquior defenſio eo acrior*, certiorem pariter & acriorem penè dixerim. Quod ſi verò Ala minor ſit 6.(o Propugnacula anguſta nimis redduntur, & defenſioni ferè inepta.

a) Elenc. Arch. Mil. l.1.p.9.

*Opinionum Cenſura.*

§. 18. His præſuppoſitis, videbimus, num ſupra memorati modi omnes ad ea quadrent. Primus, ſecundus, quos §.5.& tertius quem §.6. tradidimus, contra Reg.2.§.14. exhibitam peccare videntur. Ala enim Chordæ primi modi cum ipſâ Alâ, quæ Faciem 24.(o defendere volunt in Tetrag 14.(o 8(/ in Hexag.22.(o in Heptagono demũ 24.(o exæquat. Secundi verò pars defendens Faciem in Tetrag. 14.(o 8(/ inHexag.18.(o 3(/ donec tandem in Decag. ad 24.(o excreſcat. Tertii verò Alæ in Tetrag. 24(o 9(/ in Octog.23.(o donec in Decag. 24.(o exoriantur.

§. 19. Nec alter quoque *Freitagii* modus, qui §.7. extat, ſufficientem præſtat defenſionem, cùm Alæ in Tetrag. 14.(o in Heptag.23.(o in Henneag. denique 24.(o conſtituant.

§. 20. *Accuratiſſimus* etiam *Goldmannus*, quamvis excuſatione præ aliis dignus, acu non adeò rem hîc tetigiſſe videtur, in eo modo, quem §.8. legere eſt. Faciei enim dum conſultum ivit, egregiamque ei defenſionem adinvenit, ad 48.usque (o Chordam protraxit, adeò ut inter Chordam & partes ejus defendentes proportio ſaltem æqualitatis intercedat, adeoque in multangulis quoque Figuris Regiis miles tantùm militi opponatur, cùm tamen pauxillo, propter Facies hoſtium vi nimis expoſitas, aciei propugnaculi ab hoſte dejecto, defenſio Chordam non amplius exæquet, adeoq; contra Reg.2.& 3. peccetur.

§. 21. *Antonii* autem *Villani* modus, quamvis præter Hexagoni Alas, quæ Facie 289.(/ exiſtente 19.(o tantùm conſtituunt, in reliquis Figuris Faciei defenſionem ſatis bonam largiatur, contra Reg. tamen ſecundam in eo peccat, quòd Facies Chordâ longè minores ſint, cùm Chordâ perpetuò 60.(o exæquante Facierum lineæ Chordam defendentes in Hexag. 579.(/ in Octog. 554.(/ in Decag. 534.(/ in Dodecag. 519.(/ faciant.

§. 22.

§. 22. *Caſparis Schotti* modus primâ quidem fronte egregius videtur, cùm ſtatim in Pentagono Alæ defendentes Faciem 27. (o Facies autem defendentes Chordam 316.(/ exiſtant 54 (/ In eo tamen maximè falli videtur Vir Clariſſimus, quod Alâ in Pentagono 105.(/ Chordâ 316.(/ & Alâ ſecundâ 166 (/ exiſtentibus, Angulum tamen propugnaculi $80^{\circ}\ 42'$. Vel Angulo Propugnaculi tot gradibus gaudente, Alam ſecundam 166.(/ ſtatuat, cùm tamen ibi $38^{\circ}$. tantùm pro Angulo Propugnaculi, hîc verò non tantùm nulla prorſus Ala ſecunda expoſitis illis datis poſſit erui, ſed pro lineâ Angulum Alæ & ſtringentis Lineæ ſubtendente major decempedarum numerus nempe 43.(o quàm ipſius Chordæ 31.(o proveniat. Idem in aliis quoq; figuris uſu venire ſolet, in quibus vel Ala Chordæ vel Angulus Propugnaculi major propoſitus eſt, quàm quidem ex iſtis datis poteſt erui, adeoque Regulæ primæ & ſecundæ modo ejus ſatis fieri poſſe, planè non videtur.

§. 23. *Abdiæ* autem Treu modus ut omnium accuratiſſimus, ita & maximè arridet, cùm ubique id intendat, ut partes defendentes ex plurimis quidem conceſſis majores defenſis reddat, quanquàm in Tetragono, Facie 24.(o retentâ, Alas eò longitudinis producere non potuit, ut ipſam exæquent Faciem, licèt Chordam ad 40. $\frac{1}{2}$ (o usque protraxerit. Id quod exinde forſan evenire potuit, quòd lineam defendentem maximam præcisè 60. (o ponat & latum unguem inde recedere nefas arbitretur.

Conf. c. 3. p. 33. Comp. Fort.

*Alius muniendi modus.*

§. 24. Quid verò mirum, ſi nos quoque tot magnorum virorum ingeniis excitati, libertate noſtrâ hâc in re utamur, & quid à nobis determinari certi poſſit, periculum faciamus. Nam operam non ſolùm dabimus, ut & in Tetragono Alas Faciei exæquemus, ſed aliâ quoque viâ quàm Treu / paucioribus quoque aſſumptis datis, inter partes defendentes & defenſas proportionem enucleabimus.

§. 25. Nihil E. præter laterum Figuræ numerum dari nobis volumus, quàm Faciem 24. (o Quæ Faciei longitudo, ut omnibus ferè accepta eſt, ita & omni non videtur fundamento care-

re,

re. Nam ſi major ſumeretur, ægrè defenſio ipſi æqualis poſſit erui in minoribus præſertim Figuris, lineaque defendens maxima longiùs quam par foret, excurreret, cum Faciebus creſcentibus Chorda quoque juxta Reg.3. crescere debeat. Sin verò 24 (o minor arrideret, metuendum, ne reſiſtentia non ſolùm contra hoſtes, quam Facies maximè præſtare debet, imminuatur, ſed linea quoque Colli exinde decrescens nimiam Propugnaculo efficiat anguſtiam.

§. 26. Conſultius autem arbitramur, talem primò omnium figuram nobis eligere, in quâ præmiſſæ Regulæ omnes locum habeant, ut adeò de exemplo perfectè tali, cuique omnia requiſita ſtrictè conveniant, prius nobis conſtet, quàm ut ad cœteras, quæ limitatione quâdam opus habent, quæque à Regularum rigore nonnihil decedere ſolent, nos accingamus. Ea verò Figura viginti duorum Angulorum eſto, in quâ datur per §. anteced. Facies 24. (o.

§. 27. Cùm igitur Facierum Lineæ defendere Chordam debeant, ambæ ſimul junctæ per Reg.3. Chordam exæquabunt, & inſuper tertiam ejus partem. Per *Algebram* itaque facilis inventu Chorda eſt, ſi numerus, qui tertiæ ſui parti additus æqualis ſit utrique Faciei h. e. 48. (o quæratur. Operatio ita poteſt inſtitui. Conſideretur numerus qualis etiam cunque inveniendus, ut jamjam inventus, & dicatur z. Ergò $z + \frac{1}{3}$ z erit = 48. quæ æqualia per 3. utrinque multiplicata reddunt 4 z = 144. & 1 z h. e. numerum Chordæ = 36.

§. 28. Inventâ Chordâ Alæ quoque determinandæ veniunt. Quæ cùm oppoſitam ſibi Faciem 24. (o defendere debeant, Facies autem 24 (o ſit, facilè per Reg.3. concludi poteſt; partes defendentes requirere 24. (o & tertiam inſuper ejus partem, h. e. 8. nempè 32. (o. Quando verò nihil impedit, quò minùs Alam maximam huic Figuræ attribuamus, remanebunt pro Alâ ſecundâ 10. (o. Hæ ſubtractæ à totâ Chordâ 36. (o relinqvunt 16. (o latus Trianguli A F in quo nota ſunt, præter Angulum rectum ad F. latera quoque duo F H. F A.

 Ergò




Ergò per Trigon. Ang. F A. emerget $36^{\circ}\,52'$. qui additus Angulo A I L. $98^{\circ}\,11'$. producet $135^{\circ}\,3'$. quæ tria minuta tutò poſſunt negligi & ſubtractis $135^{\circ}$. à ſemicirculo Ang. Propugnaculi dimidius $45^{\circ}$. h.e. ſemirectus conſtitui. Linea autem Figens 61. (o erit.

§. 29. Multangulo hoc, perfectâ quippe Figurâ, determinato, omnium, quæ regulariter quidem muniri ſolent, imperfectiſſimam, quadrangulam ſcilicet, aggrediemur, quæ cùm Regulas tam ſtrictè obſervare nequeat, multis eam limitibus applicare Regulis cogimur. Equidem quoniam in præſenti Figura Angulus Propugnaculi rectus eſſe nequit, eò quòd Angulus Polygoni dimidius $45^{\circ}$. externus ſit Anguli Propugnaculi dimidii, Angulum Polygoni Angulo Propugnaculi æqualem ponere maximè abſurdum eſt α). Quot autem gradibus minor eſſe posſit, nunc inquiremus.

α) Per prop. 16. lib. 1. Euclid.

§ 30. Ad quod conceſſam, ut ſupra, nobis ſumimus Faciem 24. (o. Unde juxta Reg. 3. Chorda emergeret 36. (o & Ala cum Ala ſecundâ juxta eandem 32. (o. Eſſet E. Ala 12. (o Ala verò Chordæ 20. (o reliquum Chordæ AB 16. (o & ita Angulus defenſionis minor $36^{\circ}\,52'$. Angulus verò Propugnaculi $16^{\circ}$. Qui cùm ſit contra Reg. 1. igitur vel ipſa Ala vel Ala ſecunda, vel utraque, ut major evadat ille Angulus, imminuenda eſt. Periculum autem primò nobis fiet de ipſâ Alâ, inque eo *Ariſtotelis* conſilio β) quo declinatione in contrarium medium virtutis inveniendum docet, utentes, à maximâ Alâ 12. (o ad minimam 6. (o delabemur. Data E. eſſent in Triangulo AFH reliquum Chordæ AF 16. (o & Ala 6. (o; Unde per Trigon. pro Angulo defenſionis minore $20^{\circ}\,33'$. pro Ang. Propugn. $48^{\circ}\,54'$. provenirent.

β) Lib. 2. c. 9. Eth. ad Nicom.

Cùm

Cùm verò hic etiam Angulus Reg. 1. adverſetur, ulteriores linearum Angulum hunc conſtituentium ſunt quærendi limites. Nihil autem nobis reſtat, niſi 2.(o in Alâ Chordæ, quæ Faciem ſuperant. Hæ ſi ſubtrahantur, relinquunt nobis pro Alâ ſecundâ 18. (o, quæ ipſi Alæ additæ præciſè 24.(o æqualem numerum longitudini lineæ defenſæ, Faciei nempè conſtituunt, unde provenit Ang. defenſionis minor $18^{\circ}. 26'$. & Ang. Propugn. $53^{\circ}. 8'$. At verò nec hic Angulus deſideratam quoque minimi Propugnaculorum anguli quantitatem exæquat, nec tamen ulterius ſine contradict. Reg. 2. ab Alis aliquid poteſt detrahi, quare aliâ viâ res aggredienda eſt, & illi quoque proportioni, quæ Chordam inter & Facies intercedit, nonnihil auferendum. Chordam igitur ad 4.(o usque prolongabimus. ut 40.(o fiat. Id quod *Cellarius* etiam arbitratur, dum neminem ad Chordæ longitudinem 36 (o obligatum eſſe, ſed optimè eam prolongari poſſe α) ſcribit. Manente E. Alâ ſecundâ 18. (o reliquum Chordæ A F erit 22.(o Unde Angulus defenſionis minor eruitur $15^{\circ}. 15'$. & Ang. Propugn. $59^{\circ}. 30'$. qui vel retineri poteſt, vel in ejus locum tutò Angulus $60^{\circ}$. ſubſtitui, præprimis cùm $30'$. ſenſibilis diſcriminis ferè nihil circa praxin adferre posſint. Prodierunt Ergò nobis in Figurâ quadrangulâ Angulus Propugn. $60^{\circ}$. Ala 6. (o Ala Chordæ 18.(o [aliter quam Treu qui ad 22. (o 6. (/ſolùm eas produxit) Ipſa verò Chorda 40.(o. Ex quibus facilè Linea ſtringens maxima 64 (o elicitur.

α) Lib. I. Arch. Mil. fol. 33.

§. 31. Perfectâ aliquâ Figurâ unà cum Imperfectâ quadrangulâ abſolutâ, quousque rectus Angulus continuari, & ubinam Propugnaculi Angulum omnium primò rectus conſtituere commodè posſit, determinare aggrediemur. Ex operatione enim circa Tetragonum inſtitutâ patuit, neceſſario illum in eo recto minorem eſſe debere. Commodisſimè verò in Decagono id fieri, firmiter perſvaſum habemus. Nam licèt in Henneagono adhiberi quoque poſſit, quia verò partes Faciem defendentes, minores fiunt quàm in Octogono, Heptago-

ptagono, & Pentagono, quod incongruum viſum fuit, ad Decagonum eum rejicere conſultius judicavimus.

§. 32. Sit E. Decagonum, cujus Facies 24. (o Unde Chorda 38. (o & Ala cum Alâ ſecundâ 32. (o. Quia verò Ang. Propugn. hoc modo nõ rectus evaderet, ſed tantùm 70°. qui tamẽ absque inſigni incommodo bene rectus eſſe poteſt, Ala ad 2. (o diminuenda eſt, ut fiat 10. (o. Quare per Trigon. Ala ſecunda 16. (o proveniret. Cùm verò Chorda in Tetrag. aucta nobis fuerit ad 40. (o Ea autem ſenſim decreſcere debeat, donec tandem 36. (o iterum exiſtat, in Decagono 2. (o augeri poteſt, ut 38. (o fiat, præſertim cùm parum exinde longitudinis ſtringenti maximæ 628. (/ evadenti, Faciei verò defenſionis plurimum accedat, cùm Alæ ſimul ſumptæ 284. (/ exæquent.

§. 33. Decagono & Tetragono determinatis, inventisque illorum angulis, facilè reliquos Propugnaculorum Angulos juxta proportionem Arithmeticam, quam ipſæ Figuræ ſequuntur, determinabimus. Ea enim proportio lineas ſatis proportionaliter ſibi correſpondentes producit. Inveniemus autem eos hoc modo: Poſito Ang. Propugnaculi Tetragoni 60°. tanquam termino primo, & Decagoni 90°. tanquam ultimo. Quoniam igitur in proportione Arithmeticâ terminus ſecundus minor differentiâ, quæ inter primum & ſecundum intercedit, eſt æqualis primo, & tertius minor 2. differentiis, eidem, erit terminus ultimus, Ang. nempè Prop. Decagoni 90°. minor omnibus, quæ Tetragonum inter & Decagonum intercedunt differentiis, hoc, eſt, 6. æqualis termino primo Angulo ſcilicet Propugnaculi Tetragoni 60°. i. e. 90 — 6. differentiis h. e. 30. eſt = 60. E. una differentia 5°. erit, qui additi Angulo Propugnaculi antecedentis Figuræ ſubſequentem conſtituunt. Emergunt E. pro Figurarum intermediarum Angulis propugnaculorum hi gradus. Pentag. 65°. Hexag. 70°. Hept. 75°. Octog. 80. Henneag. 85°. Decag. 90°. Inventis Propugnaculorum Angulis faci-

facilis determinatu eſt reliquarum Figurarum proportio, juxta obſervatas Regulas & exinde calculo determinata Multanguli, Tetragoni & Decagoni exempla. Prolixum quippe foret, & haſce pagellas excederet, omnia velle perſequi. Tabulam tamen à Tetragono ad Multangulum usque 22. laterum eâ, quâ fieri potuit, diligentiâ calculatam ſubjicimus.

| IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | | Polyg. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 39 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 37 | (o | Chorda. |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 | 12 | 12 | (o | Ala. |
| 180 | 213 | 210 | 202 | 208 | 188 | 184 | 179 | 173 | 172 | (/ | Ala Chordæ. |
| 640 | 630 | 620 | 625 | 620 | 625 | 628 | 630 | 630 | 624 | (/ | Linea Figens. |
| 110 | 110 | 110 | 120 | 130 | 135 | 145 | 145 | 145 | 145 | (/ | Collum. |
| 170 | 195 | 210 | 210 | 215 | 220 | 220 | 230 | 245 | 250 | (/ | Capitalis. |
| 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 90 | 90 | 90 | (o | Ang. Propug. |
| 240 | 283 | 290 | 292 | 298 | 288 | 284 | 289 | 293 | 292 | (/ | Defenſ. Faciei |

| XIV | XV | XVI | XVII | XVIII | XIX | XX | XXI | XXII | | Polyg. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | (o | Chorda. |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | (o | Ala. |
| 180 | 180 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 | 200 | 200 | (/ | Ala Chordæ. |
| 62 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | (o | Linea Figens |
| 145 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 155 | (/ | Collum. |
| 250 | 255 | 255 | 260 | 260 | 260 | 265 | 265 | 265 | (/ | Capitalis. |
| 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | (o | Ang. Propug |
| 300 | 300 | 300 | 305 | 310 | 315 | 320 | 320 | 320 | (/ | Defenſ. Faciei |

§. 35. Et hæc ſunt, quæ de *Accurato Metiendi modo in* Chartam conjicere volui, quæ ſi minùs accurata, minusque perſpicua cuiquam videri poſſent, cogitandum, exiguo id ingenio vitio verti non poſſe, in quo permagni ſæpè Viri hallucinati fuerint, idque faciliorem proinde veniam præ illis impetrare mereri; Quandoquidem hæc omnia melioris informationis gratiâ proponimus, facilè, meliora edocti, cedere parati. Quam informationem de ſequentibus quoque Propoſitionibus tàm obſequioſè quàm officioſè contendimus.

I.

*Bellum naturale non eſt.*

II.

*Plures paris Imperii Duces exercitui ſunt damnoſi.*

III.

*Jus Naturæ differt à Lege naturæ.*

IV.

*Dantur in Philoſophiâ Practicâ demonſtrationes.*

V.

*Corpus rarefactum plus ſpatii non occupat quàm condenſatum.*

VI.

*Poſtulata, quibus Euclides concedi ſibi poſtulat: Ut à quovis puncto ad quodvis punctum recta duci poſſit Linea. Recta linea terminata in continuam rectà produci.* Item: *quovis centro & inter-*

*intervallo Circulus deſcribi; planè ſi rem ſpectes, ſunt fruſtranea.* Ut adeò non ſit, cur Mathematicis objicere velimus, in nudis ſaltem Poſtulatis ipſorum fundari demonſtrationes, quæ ſi negentur, has quoque facilè negari poſſe.

VII.

*Quò minùs ſplendet Luna, eò plus habet, quò magis autem lucet, eò minus habet luminis.*

VIII.

*Poſſibile eſt, ædificium, ut reipſa exiſtit, ſciagraphicè repræſentare, licèt is, qui repræſentat, oculis id ſuis nunquam viderit.*

IX.

*Angulus defenſionis minor quò major, & Angulus defenſionis major, quò minor, eò major eſt defenſio.*

X.

*Stellæ propter motum aëris ſcintillare videntur.*

XI.

*In primâ Figurâ ex minore quoq; negante formaliter aliquid ſequi videtur.*

XII.

*Malè in lingua Germanica inter duas Vocales, duplex ʒʒ collocatur.*

Ad

*Ad eruditiſſimum Dn. Præſidem,*
*Amicum dilectum.*

QVo munita modo caſtella eludere Martem
Poſſint, ingenii diſſeris arte gravi.
Laudo equidem. At vanus labor eſt atq; irritus omnis,
Auxilium humanæ ni Deus addat opi *
Ergò hic caſtellum, Scythicus dum t er itat hoſtis,
Angulus hic nobis, linea, chord.., ſi t.

* Pſ. 127 verſ. 1. 2.

FRIDERICUS RAPPOLT SS. Th.
Licent. Poëſ. Prof. Publ. Major. Princ.
Colleg. Collegiatus, Schol. Nicol. Rector, Fac. Phil. Aſſeſſor & h. t. Decanus.

---

TUrcica Chriſticolis rapuit quæ dira poteſtas
*Regia Caſtella*, vix reparare licet.
Tu munire doces ponenda recentia captis,
Scilicet amiſſi eſt una medela novum.
Eſt aliquid. Verùm ſi nos amiſſa doceres
Ex hoſtis manibus fortiter eripere,
Ah quanti precii labor ingenii tuus eſſet!
Stat tamen ex illis gloria magna Tibi!

*Ita PræEximio ac Eruditiſſimo Dn. M. Præſidi,*
*Amico Conjunctiſſimo, αὐτοσχεδιασὶ*
*congratulatur,*

M. Joh. Ulricus Wildt, Argentoratenſis.

FINIS.

Digitized by Google